

ZFS Ashift

Bei **ZFS** bezeichnet `ashift` die **Blockgröße (Sektorgröße)**, mit der ZFS **intern auf einem vdev arbeitet**.

Der Wert ist ein **Exponent zur Basis 2**:

$$\text{Sektorgröße} = 2^{\text{ashift}} \text{ Bytes}$$

Bedeutung von ashift 9 bis 12

ashift	Sektorgröße	Entspricht
9	512 Byte	klassische 512B-Sektoren
10	1.024 Byte	1 KB
11	2.048 Byte	2 KB
12	4.096 Byte	4 KB (Standard heute)

Warum ashift wichtig ist

ZFS schreibt **immer in ashift-großen Blöcken** auf die Platte.

Wenn:

- die **physische Sektorgröße** der Platte größer ist als ashift
- oder das Storage intern mit größeren Blöcken arbeitet

→ entstehen **Read-Modify-Write-Zyklen**, was:

- Performance kostet
- unnötige Schreibvorgänge erzeugt
- SSDs schneller altern lässt

Praxisbezug (heute sehr wichtig)

Moderne Festplatten & SSDs

- Fast alle **HDDs**: 4K physische Sektoren (Advanced Format)
- **SSDs** / **NVMe**: intern ebenfalls $\geq 4K$

☐ **ashift=12 ist heute der sichere Standard**

Typische Szenarien

ashift=9 (512B)

☐ **Nicht mehr empfehlenswert**

- schlecht für moderne HDDs/SSDs
- Performanceeinbrüche möglich
- kann nicht nachträglich geändert werden

ashift=12 (4K)

☐ **Best Practice**

- kompatibel mit:
 - HDDs
 - SSDs
 - NVMe
 - RAID-Controllern
- minimaler Platzverlust
- stabile Performance

ashift > 12 (z. B. 13 = 8K)

△ Nur sinnvoll bei:

- speziellen Enterprise-Systemen
- dediziertem Storage mit garantierter Blockgröße

Wichtig: ashift ist **final**

- Wird **beim Erstellen des vdevs festgelegt**
- **Nicht änderbar**
- Auch beim Ersetzen einzelner Platten bleibt ashift gleich

☐ Fehlerhafte Wahl = Pool neu erstellen

Empfehlung (kurz & klar)

Einsatz	Empfehlung
Heimserver / NAS	ashift=12
SSD / NVMe	ashift=12
Unbekannte Hardware	ashift=12
Alte 512B-Platten	trotzdem ashift=12

Prüfen, welchen ashift ein Pool hat

```
zdb -C poolname | grep ashift
```

Wenn du möchtest, erkläre ich dir auch:

- **Zusammenspiel von ashift & recordsize**
- **Einfluss auf ZVOLs / VM-Storage**
- **ashift bei RAIDZ vs. Mirror**
- **Performance-Tuning für SSD-Pools**

Version #1

Erstellt: 2025-12-15 14:32:51 UTC von Christian Zengel (sysops GmbH)

Zuletzt aktualisiert: 2025-12-15 14:33:07 UTC von Christian Zengel (sysops GmbH)